



REC'D 19 NOV 2003

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 58 649.7

Anmeldetag: 13. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Continental Teves AG & Co oHG,
Frankfurt am Main/DE

Bezeichnung: Kombinierte Betriebsbremse und Feststell-
bremse zur Anwendung bei hydraulischen
Bremssystemen

IPC: B 60 T 13/66

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 16. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Heint Faust
FAUST

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Continental Teves AG & Co. oHG

13.12.2002
GP/PT
P 10594

L. Schiel
S. J. Schmitt
V. Knop
J. Balz
T. Bauer

Kombinierte Betriebsbremse und Feststellbremse zur Anwendung bei hydraulischen Bremssystemen.

Die Erfindung betrifft eine hydraulisch fremdansteuerbare kombinierte Fahrzeugbremse einer aktiven Fahrzeugbremsanlage. Eine solche hydraulisch zuspannbare Fahrzeugbremse, insbesondere Scheibenbremse, kann vorteilhaft sowohl für Betriebs- als auch für Feststellbremsungen herangezogen werden.

Aus dem Stand der Technik sind beispielsweise aktive Bremsanlagen für Kraftfahrzeuge bekannt, bei denen jeweils eine vom Fahrzeugbediener unabhängig fremdansteuerbare Energiequelle zum Erzeugen einer Zuspannkraft an den Radbremsen genutzt werden kann. In diesem Zusammenhang sind insbesondere elektrohydraulische Bremsanlagen (EHB) vorgeschlagen worden, die hydraulisch zuspannbare Fahrzeugbremsen aufweisen. Die Feststellbremsfunktion ist innerhalb solcher Bremsanlagen aufgrund eines separaten Betätigungsweges, z. B. mechanisch oder elektrisch, häufig sehr kompliziert bzw. für die Fertigung aufwändig realisiert. Außerdem weisen derartige Bremssysteme teilweise funktionale Mängel auf.

Ausgehend davon ist es die Aufgabe der Erfindung, fremdan steuerbare, hydraulisch zuspannbare Fahrzeugbremse anzugeben, bei der die Feststellbremsfunktion auf einfachem Wege umgesetzt ist. Insbesondere ist Aufgabe der Erfindung die Darstellung einer Radbremse für eine konventionelle hydraulische TeilbelagScheibenbremse als kombinierte Betriebs- und Feststellbremse zur Anwen-

- 2 -

dung bei hydraulischen Bremssystemen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine elektrohydraulisch fremdansteuerbare Fahrzeugbremse, deren Zuspannkraft sowohl bei einer Betriebs- als auch bei einer Feststellbremsung hydraulisch aufgebracht wird und die während einer Feststellbremsung mittels eines Druckimpulses im zugespannten Zustand mechanisch verriegelbar ist. Dazu weist die kombinierte Fahrzeugbremse eine mechanische Verriegelungsvorrichtung auf, so dass auf einen für bekannte Bremssysteme üblichen Seilzug für die Feststellbremse verzichtet werden kann.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung empfiehlt es sich die erfindungsgemäße Bremse mit den Merkmalen nach Anspruch 2 zu versehen.

Besondere Vorteile ergeben sich weiterhin durch die Anwendung der Merkmalskombination nach Anspruch 3.

Für die Erfindung besonders günstig ist es die Merkmale nach Anspruch 4 anzuwenden. Dies ermöglicht einen Lösehub des zentralen Kolbenteils auch bei einem geschlossenen hydraulischen Trennventil (SG-FN), bzw. bei einem druckbeaufschlagten Betriebsdruckraum des Sattels (Rückschlagventil).

Ein Ausführungsbeispiel einer derartiger Fahrzeugbremse ist in den Figuren 1-8 veranschaulicht. Grundsätzlich ist die erfindungsgemäße Lösung sowohl bei Scheiben- als auch bei Trommelbremsen anwendbar. Sie wird jedoch exemplarisch lediglich für eine Scheibenbremse näher ausgeführt. Ferner kann eine derartige Fahrzeugbremse sowohl an Vorder- als auch an Hinterachsen eingesetzt

- 3 -

werden. Bevorzugt wird jedoch der Einsatz erfindungsgemäßer Fahrzeugbremsen an der Hinterachse eines Kraftfahrzeugs.

Zur Erläuterung der anliegenden Figuren wird ergänzend auf die deutschen Patentanmeldungen 10243226 und 10243916 verwiesen, auf deren Inhalt Bezug genommen wird, soweit dieser auf die anliegenden Figuren anwendbar ist.

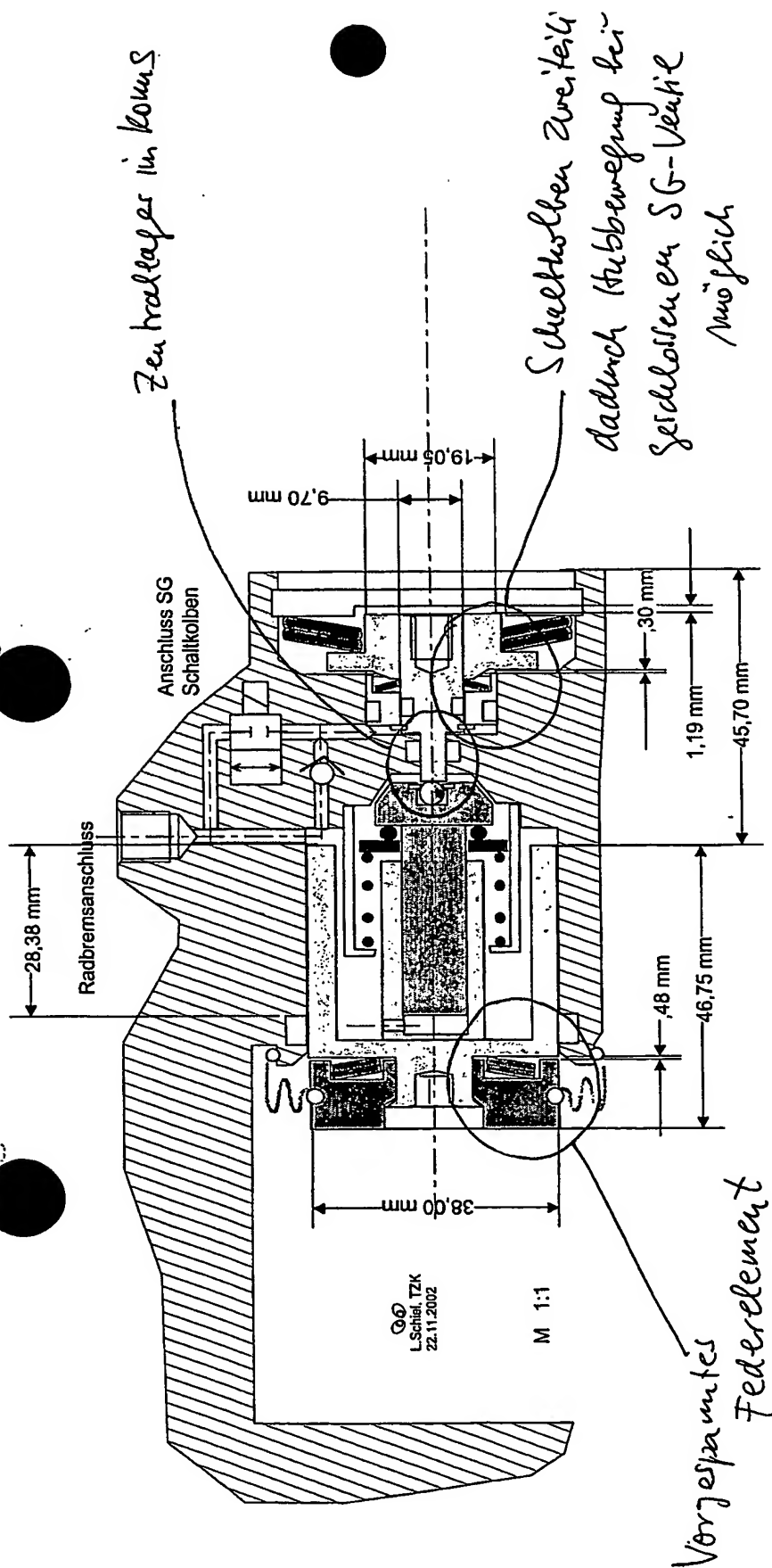
Durch die Erfindung, wie sie beispielsweise in dem Ausführungsbeispiel beschrieben ist, lassen sich folgende Vorteile erreichen.

Vorteile des Systems:

1. Aktivierung / Deaktivierung durch ABS-Pumpe möglich
2. Wegfall des Einbauaufwandes für mechanische Betätigungselemente (Handbremshebel, zweites Bremspedal, Seile und Hebelmechanik) im Fzg.
3. Durch integrierten Federspeicher kein Nachspannen und keine Überwachung notwendig
4. Einbauraum nicht grösser als heutiger Kombisattel
5. An beliebiger Achse mit hydr. Schiebenbremse anwendbar (auch VA)
6. Äusserst günstige Herstellkosten (gegenüber Kombisattel mit mechanischem Bedienelement bzw. EFNc mit PB)
7. Geeignet auch für hydraulische Fremdkraft-Bremsanlagen
8. Kein Energiebedarf in den Positionen: "Bremsen gespannt" und "Bremsen gelöst"
9. Keine negativen Einflüsse auf die Betriebsbremsanlage

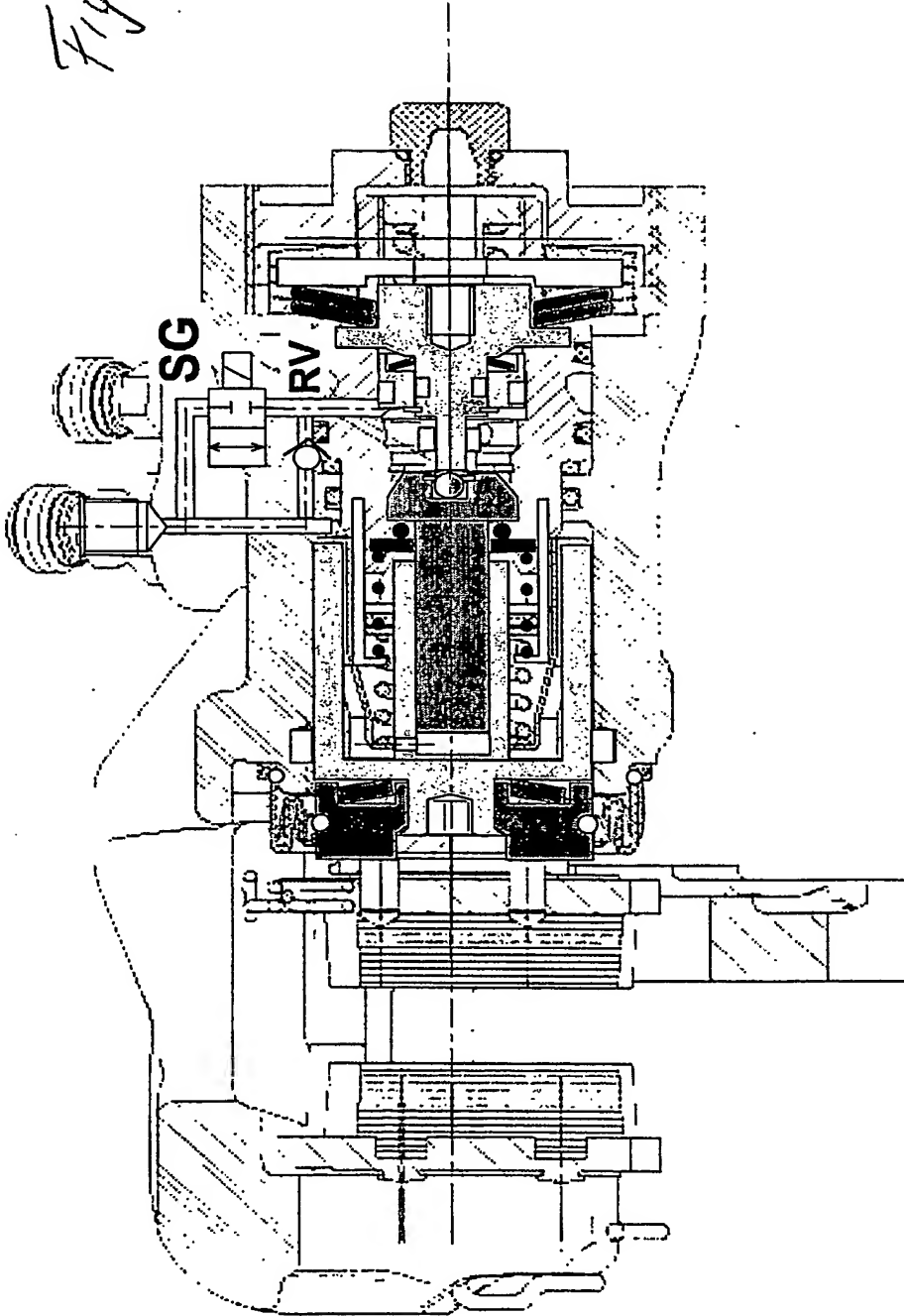
Patentansprüche

1. Elektrohydraulisch fremdansteuerbare Fahrzeugbremse, deren Zuspannkraft sowohl bei einer Betriebs- als auch bei einer Feststellbremsung hydraulisch aufgebracht wird und die während einer Feststellbremsung mittels eines Druckimpulses im zugespannten Zustand mechanisch verriegelbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die kombinierte Fahrzeugbremse eine mechanische Verriegelungsvorrichtung aufweist, die derart ausgestaltet ist, dass auf einen für bekannte Bremssysteme üblichen Seilzug für die Feststellbremse verzichtet werden kann.
2. Fahrzeugbremse nach Anspruch 1 **gekennzeichnet** durch das Eintauchen eines zentralen Lagerpins der Bewegungsspindel in den Reibkonus zum Zuspinnen der Festsstellbremse und das Lösen der Feststellbremse (der Konus-Reibkupplung) durch ein federbelastetes Hervorspringen des zentralen Lagerbolzens.
3. Fahrzeugebremse nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet** durch ein vorgespanntes Federelement im doppelten Kolbenboden des Bremskolbens.
4. Fahrzeugebremse nach einem der vorangegangenen Ansprüche gekennzeichnet durch einen zweiteilig ausgeführten Schaltkolben (Zentral- und Ringkolben), wobei die zwei Teile durch eine Feder zueinander vorgespannt sind.



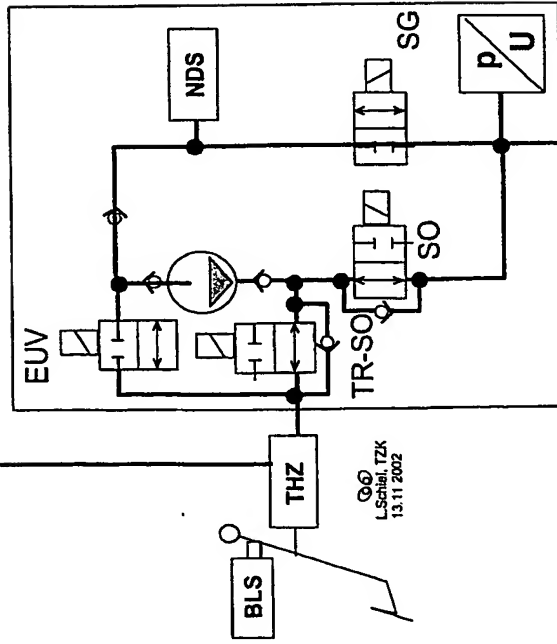
Volumenaufnahme F nec-1-Ventiler				
Bremskolben	130 bar	1,00 mm	11,34 cm2	1,13 cm3
Schaltkolben	bei max. Hub	1,00 mm	2,85 cm2	0,29 cm3
	Ringfläche	0,30	2,11 cm2	0,06 cm3
Volumenaufnahme pro FNec bei der Betätigung				
<u>Bremskolben</u>	Hydr.wirksame	Fläche	Hydr. Kraft :	
	<i>Verschiebung ab</i>		11500,00	N
Adurchmesser	38,00 mm	Voll gespannt bei	14600,00	N
Schaltkolben	19,05 mm	Last auf Kolben	3600,00	N
Innenkolben-d	9,70 mm		933,37	N
			105,63	bar
			134,10	bar
			126,31	bar

Fig. 2



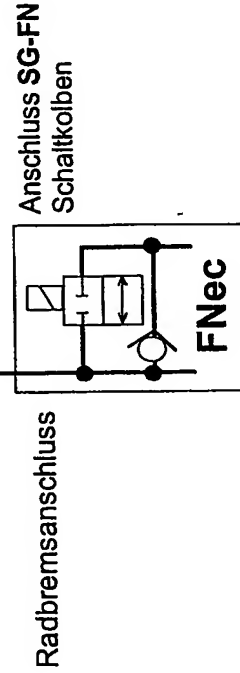
FNec Federspeichervarianten Einbau-Vergleich

Behälter



Radventile in HCU

Fig. 3



Radbremsanschluss

Anschluss SG-FN
Schaltkolben

Druck
bar

130

Fig. 4

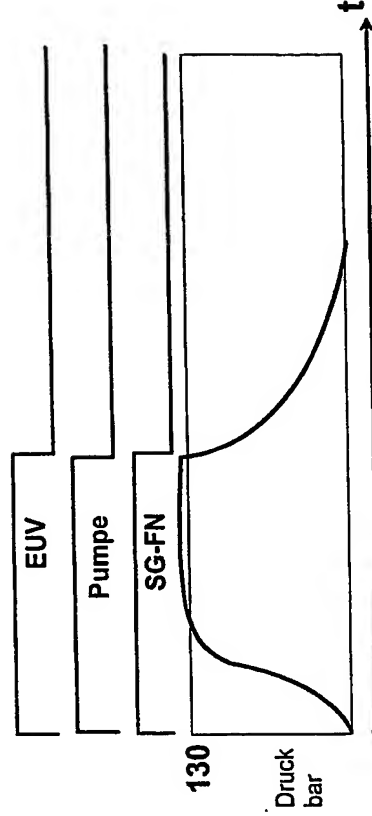
Schaltbild ESP mit FNec-1ventil-Federspeicher

Zuspannen

Parkbremse zuspannen:

1. Fahrer steht auf Bremspedal (Bremsdruck "x" eingestellt (beide Achsen))
2. Fahrer betätigt Parkbremsschalter
- 3a. SO-Radventile schließen, (Bremsdruck VA + HA eingefahren) Kontrolllampe: "Parkbremse an" geht an
- 3b. TR-SO schalten (Schliessen)
4. Fahrer geht vom Pedal (BLS)
5. Zuspannsequenz startet:
6. Pumpe anlaufen lassen, SG-FN und EUV (und SO-Radventile HA) öffnen
7. Beim Erreichen von 130 bar Pumpe aus, EUV und SG-FN schliessen
8. Druck über Trennventil (und RV in FNec) abbauen

Zuspannsequenz ab 5):



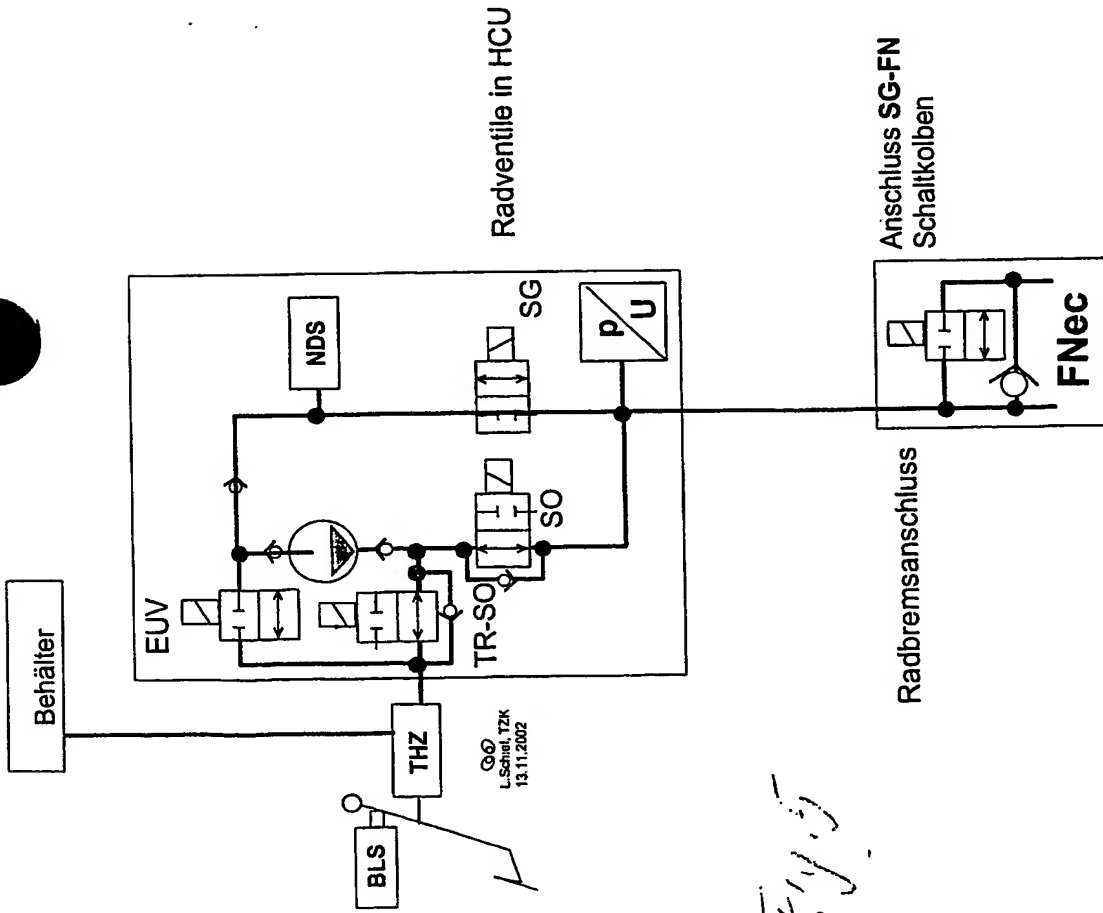
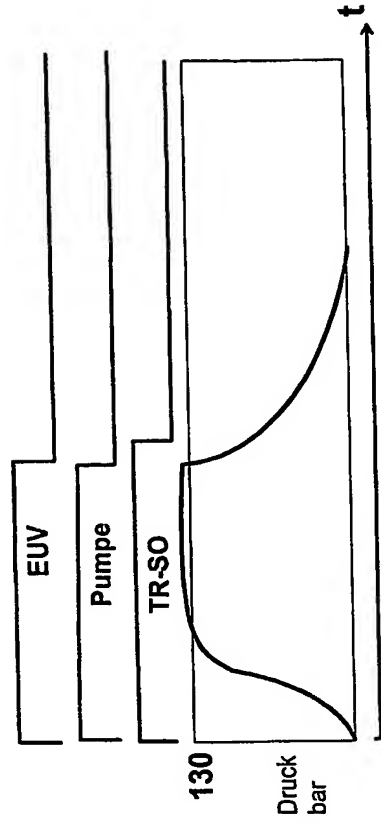


Fig. 8

Parkbremse lösen:

1. TR-SO schalten (Schliessen)
2. Pumpe anlaufen lassen, EUV (und SO-Radventile HA) öffnen
3. Beim Erreichen von 130 bar Pumpe aus, EUV schliessen
4. Druck über Trennventil abbauen



Schaltbild ESP mit FNec-1ventil-Federspeicher

Lösen